



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2021 Patentblatt 2021/32

(51) Int Cl.:
G01G 23/18 (2006.01) G01G 19/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21155640.2**

(22) Anmeldetag: **05.02.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Bosscher, Eric**
56379 Obernhof (DE)
- **Emter, Artjom**
56077 Koblenz (DE)
- **Rolinger, Thomas**
56329 St. Goar (DE)
- **Garg, Gaurav**
56068 Koblenz (DE)

(30) Priorität: **05.02.2020 DE 202020100623 U**

(71) Anmelder: **Leifheit AG**
56377 Nassau (DE)

(72) Erfinder:
• **Windrich, Michael**
65183 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter: **btb IP Bungartz Baltzer Partnerschaft mbB**
Patentanwälte
Im Mediapark 6A
50670 Köln (DE)

(54) **WAAGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Waage (1) mit einer Tragplatte (2) zur Aufnahme einer zu wiegenden Last, einer Auswerteelektronik zur Bestimmung des Gewichts der Last, einer Anzeigevorrichtung (3) zur Anzeige einer Zeichenfolge, die den Zahlenwert des gemessenen Gewichtes der Last und die Einheit des Messwertes umfasst, und mit zumindest einem Bedienelement zur Bedienung der Waage (1).

Die bekannten Waagen haben den Nachteil, dass

entweder die Einheit des Messwertes nicht angezeigt wird oder dass das parallel Anzeigen zu viel Raum beansprucht. Dies verbessert die Erfindung dadurch, dass die Anzeigevorrichtung (3) derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass sie die Zeichenfolge durch einen Wechsel der Anzeigedarstellung in der Anzeigevorrichtung (3) sequentiell hintereinander abzubilden und anzuzeigen vermag.

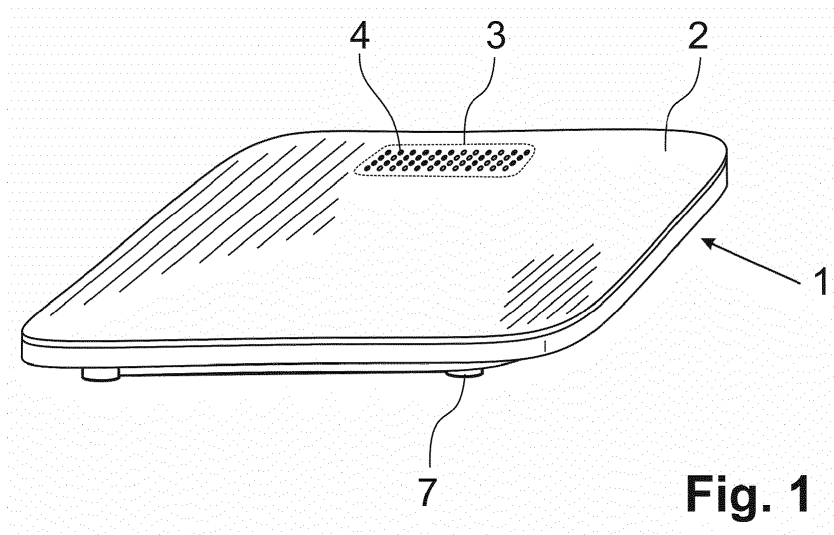


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die gattungsgemäßen Waagen weisen eine insbesondere als Tragplatte ausgebildete Aufnahme für eine zu wiegende Last, eine Auswerteelektronik zur Bestimmung des Gewichts der Last, eine Anzeigevorrichtung zur Anzeige des Gewichts der Last sowie zumindest ein Bedienelement zur Bedienung der Waage auf. Die Erfindung betrifft dabei insbesondere akku- oder batteriebetriebene Waagen, die als Personen-, Küchen-, Brief- oder Gepäckwaagen ausgebildet sind.

[0002] Die Tragplatte der gattungsgemäßen Waagen stützt sich über Wägezellen mittelbar oder unmittelbar auf einem Untergrund ab. Mittelbar kann bedeuten, dass die Waage unterhalb der Tragplatte ein mit der Tragplatte fest verbundenes Gehäuse aufweisen kann, das sich dann seinerseits über die Wägezellen auf dem Untergrund abstützt. Natürlich können sich auch die Wägezellen wiederum mittelbar auf dem Untergrund abstützen, für die Vorteile und Anwendung der vorliegenden Erfindung ist dies nicht wesentlich.

[0003] Die Anzeigevorrichtung ist üblicherweise unterhalb der Oberseite der Tragplatte, also innerhalb der Tragplatte oder unter der Tragplatte, derart angeordnet, dass das Wiegeergebnis durch diese Oberseite der Tragplatte von oben sichtbar ist.

[0004] Waagen dieser Art weisen häufig ein LCD-Display oder LED-Display als Anzeigevorrichtung für die Anzeige eines Messwertes auf. Bei den Waagen werden zur Anzeige der Einheiten, wie zum Beispiel kg, lb, g, %, usw., Extrasegmente oder Bereiche des gesamten Displays verwendet. Somit umfassen diese Anzeigevorrichtungen zumindest einen ersten und zweiten Anzeigebereich.

[0005] Die Unterteilung der Anzeigevorrichtung in den ersten und zweiten Anzeigebereich hat den Nachteil, dass ein Platz auf dem Display reserviert werden muss, oder dass zusätzliche individuelle LEDs notwendig sind, um die Einheiten neben den Zahlenwerten bzw. Messwerten darstellen zu können. Dadurch ist die Fläche des angezeigten Zahlenwertes kleiner oder das Display muss entsprechend in der Höhe bzw. Breite vergrößert sein. Im Falle eines LED-Displays wird dafür auch zusätzlicher Strom benötigt, wodurch die Lebensdauer der Batterie verkürzt bzw. die Nutzungsdauer des Akkus verkürzt wird. Dies wiederum verändert das Design der Waage und/oder erhöht die Kosten durch ein größeres Display, um den gleichen Inhalt anzuzeigen.

[0006] Insbesondere in Verbindung mit Waagen, die keine offen sichtbare Anzeigevorrichtung aufweisen sollen, ist die Unterteilung der Anzeigevorrichtung von besonderem Nachteil. Ein Beispiel hierfür ist eine Waage, deren Tragplatte einen Trägerkörper zur Aufnahme einer zu wiegenden Last aufweist, der eine Deckschicht besitzt, die die Oberseite des Trägerkörpers teilweise oder insbesondere auch vollflächig bedeckt, wobei die Anzei-

gevorrichtung unter der Deckschicht mit einer Mehrzahl von einzelnen Leuchtdioden (LEDs) zur Anzeige des Anzeigewertes vorgesehen ist. Hier scheinen die LEDs durch die Deckschicht, so dass der Eindruck einer ungestörten, zum Beispiel hölzernen Oberfläche durch die Deckschicht erzeugt wird. Die LEDs werden von der Elektronik zur Anzeige des Anzeigehaltes als Matrixanzeige selektiv angesteuert und sind so illuminierbar, wobei diese Matrixanzeige den Anzeigehalt über die von den LEDs erzeugten Lichtpunkte anzeigt. Hier ist ein zweigeteilter und damit vergleichsweise großer Bereich der Anzeigevorrichtung eher störend, zumal die Einheitenanzeige bei einer solchen Ausgestaltung wegen der notwendigen Auflösung auch nicht unbegrenzt klein gehalten werden kann.

[0007] Aus der DE 20 2009 012 748 U1 ist eine Waage mit einem das zu wiegende Gewicht aufnehmenden, lichtdurchlässigen Gehäuse bekannt, in dem eine großflächige LED-Anzeige zur Anzeige des Wiegeergebnisses durch den oberen Gehäuseteil hindurch vorgesehen ist. Die Waage kann einen transluzenten Überzug oder eine Abdeckung in Form eines Bodenbelag- oder Textilelement aufweisen. Diese Waage weist zwar ein großes, durch die Tragplatte sichtbares Display auf, ist aber hinsichtlich der Gestaltung des Gehäuses und der Tragplatte eingeschränkt.

[0008] Eine weitere Waage der oben genannten Art ist aus der DE 10 2005 039 953 A1 bekannt. Diese Waage weist ein Display als Anzeigevorrichtung für die Anzeige eines Messwertes auf, das eine dunkel eingefärbte Scheibe besitzt, hinter der aktivierbare Leuchtelemente angeordnet sind, die im Falle der Aktivierung so stark leuchten, dass von den Leuchtelementen ausgehendes Licht durch die Scheibe hindurch mit bloßem Auge wahrnehmbar ist. Die Scheibe ist dabei auch gleichzeitig die Tragplatte, auf die das zu wiegende Objekt auflegbar oder aufstellbar ist.

[0009] Derartige Tragplatten werden, damit die Anzeigevorrichtung im inaktiven Zustand weitgehend unsichtbar bleibt, bedruckt, wobei die Pixel im Druckvorgang so gesetzt werden, dass sich einerseits der Eindruck einer vollflächigen Bedruckung ergibt, andererseits aber der Abstand der einzelnen Pixel ausreichend groß ist, um bei aktivierter Anzeigevorrichtung den angezeigten Wert durch die Beschichtung hindurch infolge der beim Bedrucken freigebliebenen Bereiche erkennen zu können.

[0010] Diese bekannten Waagen haben dabei den Nachteil, dass die Tragplatte auch gleichzeitig die Anzeigevorrichtung ist, so dass im Wesentlichen nur eine gläserne Tragplatte in Betracht kommt. Ferner kann der gewünschte Effekt nur durch das Bedrucken erzielt werden, was die Gestaltungsfreiheit einschränkt. Die gleichen Nachteile würde auch eine Waage aufweisen, die eine separate Tragplatte verwendet, unter der die Anzeigevorrichtung angeordnet ist. Auch hier müsste eine Teilbedruckung Bereiche freilassen, durch die das Licht der Anzeigevorrichtung hindurchtreten kann.

[0011] Aus der DE 10 2006 026 281 B3 wiederum ist

eine Waage mit einer transluzenten Tragplatte bekannt, die eine innerhalb oder außerhalb der Tragplatte verdeckt angeordnete Lichtquelle aufweist, die das Licht in die Plattenebene einkoppelt. Die Lichtstrahlen treten dann an den Begrenzungen der Tragplatte als optischer Hinweis auf die Tragplattengrenzen auf. Dies lässt sich im Wesentlichen nur mit Glasplatten als Tragplatte realisieren und stellt zwar eine vorteilhafte Lösung dar, allerdings besteht bezüglich der Gestaltungsfreiheit der Waage weiterer Bedarf, die Tragplatte in eine andere Richtung optisch attraktiv auszugestalten. Ferner kann durch diese Lösung die Anzeigevorrichtung nicht verdeckt ausgebildet werden.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, zumindest einen der zuvor genannten Nachteile zu überwinden. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, eine Waage zu schaffen, die kostengünstig herzustellen sowie optisch ansprechend und einfach zu bedienen ist.

[0013] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch eine Waage mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung angegeben, die jeweils einzeln oder in Kombination einen Aspekt der Erfindung darstellen können.

[0014] Erfindungsgemäß sieht die Waage vor, dass die Anzeigevorrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, eine zusammenhängende Zeichenfolge durch einen Wechsel der Anzeigedarstellung in der Anzeigevorrichtung abzubilden. Als zusammenhängende Zeichenfolge ist vorliegend insbesondere eine Kombination aus Zahlen und Buchstaben zu verstehen, die für eine vollständige bzw. eindeutige Darstellung des Wiegeergebnisses notwendig ist. Die zusammenhängende Zeichenfolge ist vorzugsweise aus einer Zahl und einer der Zahl zuzuordnenden Einheit gebildet. Entsprechend kann die zusammenhängende Zeichenfolge insbesondere die Messgröße mit zugehöriger Einheit, wie "kg", "lb", "g", "%" sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Einheit vor der Zahl steht und diese Kombination die zusammenhängende Zeichenkette bildet.

[0015] Allgemein ermöglicht die Erfindung, dass Segmente der Anzeigevorrichtung doppelt genutzt werden können und somit die Größe des Displays und damit die Kosten reduziert werden.

[0016] Die aus dem Stand der Technik bekannten Anzeigevorrichtungen weisen mehrere Anzeigebereiche auf, auf denen unterschiedliche Zeichen darstellbar sind, z.B. in einem Bereich nur Zahlen und in dem anderen Bereich Buchstaben und Sonderzeichen. In vorteilhafterweise weist die Anzeigevorrichtung nur einen Anzeigebereich auf, der eingerichtet ist, Segmente sowohl für Zahlen, Buchstaben und/oder Sonderzeichen, also mehrfach nutzen zu können.

[0017] Die Elektronik der Waage steuert dabei die Anzeigevorrichtung so an, dass zunächst das Wiegeergebnis als Zahlenwert dargestellt ist und anschließend die zugehörige Einheit oder umgekehrt. Das Wiegeergebnis und die zugehörige Einheit werden nicht gleichzeitig in

der Anzeigevorrichtung dargestellt.

[0018] Insbesondere vor dem Hintergrund, dass die gattungsgemäßen Waagen, im Haushaltsbereich eingesetzt werden und eher wenig Informationen übermitteln müssen, reicht es oft aus, wenn die Anzeigevorrichtung nur einzelne Bildpunkte (Pixel) oder individuelle LEDs anzuzeigen vermag, aus denen sich Zahlen und/oder Buchstaben zusammensetzen lassen. Hierfür kann die Anzeigevorrichtung eine Mehrzahl von Leuchtquellen umfassen, die von einer Elektronik zur Anzeige des Wiegeergebnisses selektiv ansteuerbar ausgebildet sind und so das Wiegeergebnis anzeigen können. Bevorzugt sind die Leuchtquellen durch einzelne oder in Gruppen ansteuerbare LEDs gebildet.

[0019] Die wiederzugebene Information wird somit in einzelne, zu erhellende Punkte aufgeteilt, die mit entsprechender Helligkeit auch beispielsweise hinter einer Deckschicht dargestellt werden können.

[0020] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Anzeigevorrichtung unter der Tragplatte der Waage angeordnet, wobei die Tragplatte wenigstens in dem Bereich, unter dem die Anzeigevorrichtung angeordnet ist, eine geschlossene Deckschicht aufweist. Die Leuchtquellen der Anzeigevorrichtung haben eine Leuchtstärke und die Deckschicht eine Transluzenz, die derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Anzeigevorrichtung durch die Deckschicht sichtbar ist und das Wiegeergebnis erkennbar ist.

[0021] Die einzelnen Leuchtquellen sind aufgrund der Abstimmung der Dicke der Deckschicht auf die Leuchtstärke der Leuchtelemente der Anzeigevorrichtung auch dann sichtbar, wenn die Deckschicht eine durchgängige Schicht ist, so dass eine bei Waagen aus dem Stand der Technik notwendige Teilbedruckung mit einzelnen Pixeln, die mit entsprechendem Abstand zueinander gedruckt sind, nicht notwendig ist. Insbesondere können auf diese Weise auch Tragplatten aus Holz verwendet werden.

[0022] Die einzelnen Leuchtquellen sind bevorzugt so angeordnet, dass Segmente der Anzeigevorrichtung in einem Anzeigebereich mehrfach für die Anzeige von Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen genutzt werden können.

[0023] Dabei kann die Anzeigevorrichtung ferner eingerichtet sein, einen ersten Teil der Zeichenfolge in einer anderen Farbe darstellen zu können als einen zweiten Teil der Zeichenfolge, insbesondere dass die Zahlenangabe in einer ersten Farbe und eine der Zahlenangabe zugeordneten Einheit in einer anderen Farbe darstellbar ist.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Waage so ausgebildet, dass der Wechsel in der Anzeigevorrichtung sequentiell durch zwei oder mehrere nacheinander angezeigte Anzeigedarstellungen erfolgt. Zunächst wird beispielsweise das Gewicht oder der Körperfettanteil angezeigt und in einer nächsten Darstellung die Einheit "KG" bzw. "%".

[0025] Eine für den Benutzer besonders komfortable Ausgestaltung der Waage sieht vor, dass der Wechsel

der Darstellung in der Anzeigevorrichtung zeitlich gesteuert ist. Dabei kann durch die Elektronik der Anzeigevorrichtung eine Zeitdauer für den Wechsel der Anzeigedarstellung in Abhängigkeit der Relevanz eines Teils der Zeichenkette vorgesehen sein.

[0026] So ist beispielsweise das gemessene Gewicht, relevanter als die zugehörige Einheit "KG", die vielmehr nur kurz kontrolliert werden braucht. Die Darstellungszeit der Zahl, also beispielsweise die Gewichtsangabe, ist dann durch die Elektronik der Anzeigevorrichtung bevorzugt wesentlich länger andauernd gesteuert ausgeführt als die Dauer einer Darstellungszeit der Einheit, beispielsweise im Verhältnis 3:1 oder 5:1. Diese Art des Wechsels ist besonders vorteilhaft für eine aus mehreren LEDs gebildete Anzeigevorrichtung.

[0027] Eine weitere Möglichkeit die zusammenhängende Zeichenfolge platzsparend darstellen zu können kann dadurch erfolgen, dass der Wechsel in der Anzeigevorrichtung durch eine bewegte Anzeigedarstellung erfolgt. Bevorzugt kann die Anzeigevorrichtung so ausgebildet sein, dass eine erste Darstellung eines ersten Teils der zusammenhängenden Zeichenkette kurz verbleibend gesteuert abgebildet ist und anschließend die bewegte Anzeigedarstellung ausgelöst ist, um dann einen zweiten Teil der Zeichenkette nicht bewegt verbleibend abzubilden.

[0028] Insbesondere wenn die Anzeigevorrichtung als LCD-Display ausgebildet ist, kann beispielsweise zunächst die Einheit dargestellt und nicht bewegt gehalten werden, anschließend ist für den Benutzer dann der gemessene Wert zu erkennen, der wiederum mit kurz andauernder Darstellungsform ausgeführt gehalten ist.

[0029] Alternativ oder in Kombination zum zeitgesteuerten Wechsel der Anzeigedarstellung kann auch vorgesehen sein, dass der Wechsel der Anzeigedarstellung durch Betätigung eines Bedienelements erfolgt.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen.

[0031] In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Waage in dreidimensionaler Ansicht,
- Fig. 2 die Tragplatte einer erfindungsgemäßen Waage im Schnitt,
- Fig. 3 die Tragplatte einer weiteren Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Waage im Schnitt,
- Fig. 4 eine Ausführungsform einer Waage nach dem Stand der Technik,
- Fig. 5 die LED-Verteilung der LEDs der Anzeigevorrichtung aus Figur 4,
- Fig. 6 die LED-Verteilung der aktivierten LEDs der Anzeigevorrichtung aus Figur 5 bei angezeigtem Messwert,
- Fig. 7 eine erfindungsgemäße Ausführungsform der Waage,
- Fig. 8 die LED-Verteilung der LEDs der Anzeigevorrichtung aus Figur 7,

Fig. 8 die LED-Verteilung der LEDs der Anzeigevorrichtung aus Figur 7,

Fig. 9 die LED-Verteilung der aktivierten LEDs der Anzeigevorrichtung aus Figur 8 bei angezeigtem Messwert (Zahlenwert) und

Fig. 10 die LED-Verteilung der aktivierten LEDs der Anzeigevorrichtung aus den Figuren 8 und 9 bei angezeigtem Messwert (Einheit).

[0032] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Waage 1 mit einer Tragplatte 2 und einer Anzeigevorrichtung 3 abgebildet, wobei sich die Tragplatte 2 über vier Wägezellen 7 (sichtbar sind hier nur zwei vordere Wägezellen 7) auf dem Untergrund abstützt. Die Anzeigevorrichtung 3 ist als Matrixanzeige ausgebildet, die den anzuzeigenden Wert über einzelne Bildpunkte (Pixel) wiedergibt. Die Tragplatte 2 besteht hier aus einem unteren Trägerkörper und einer darauf angeordneten, den unteren Trägerkörper vollständig abdeckenden oberen Deckschicht. Die obere Deckschicht ist dünn ausgebildet und weist beispielsweise eine Dicke von weniger als 3 mm, bevorzugt weniger als 1 mm und besonders bevorzugt von maximal 0,5 mm auf. Sie kann beispielsweise von einem handelsüblichen Holzfurnier oder einer Folie aus lichtdurchlässigem Kunststoff oder einem zur Erzielung der Lichtdurchlässigkeit punktuell ausgestanztem Metall gebildet sein.

[0033] Die Matrixanzeige ist im hinteren Bereich der Tragplatte 2 vorgesehen und stellt den gemessenen Gewichtswert, den eine hier nicht sichtbare Elektronik aus dem Messsignal der Wägezellen 7 errechnet hat, über eine Pixel-Darstellung dar. Hierzu sind Lichtpunkte einzelner LEDs 4 unterhalb der Oberseite der Tragplatte 2 vorgesehen, die zum Anzeigen des Gewichtswertes selektiv von der Elektronik angesteuert, das heißt aktiviert werden können.

[0034] Die einzelnen LEDs 4 sind in LED-Aufnahmen integriert, die in den Trägerkörper der Tragplatte 2 eingebracht sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist für jede LED 4 eine bohrungsähnliche, zylindrische LED-Aufnahme vorgesehen. Alternativ kann die LED 4 natürlich auch unterhalb der Bohrungen vorgesehen sein und in den Bohrungskanal hineinleuchten. Grundsätzlich wird es aber gewünscht sein, wenn zwischen der LED 4 und der oberen Deckschicht ein möglichst geringer Luftraum vorgesehen ist, damit sich aufgrund von Temperaturschwankungen keine die Oberfläche der oberen Deckschicht beeinträchtigenden Druckschwankungen ergeben können.

[0035] Hierzu kann die LED-Aufnahme nach Einsetzen der LED 4 auch mit einem transluzentem Material verfüllt werden.

[0036] Grundsätzlich existieren zumindest zwei Möglichkeiten, die in Figur 1 dargestellte Waage 1 umzusetzen. Diese beiden Möglichkeiten sind in den Figuren 2 und 3 in einer Schnittansicht schematisch dargestellt.

[0037] Figur 2 zeigt eine Tragplatte 2 mit einer Deckschicht und einem Trägerkörper in einer Seitenansicht,

die im unteren Bereich eine Elektronikaufnahme 8 aufweist. Die Elektronikaufnahme 8 ist hier als quaderförmige oder kubische Ausnehmung im unteren Bereich des Trägerkörpers der Tragplatte 2 ausgebildet. Hier können die nicht dargestellte Elektronik und nicht dargestellte Energieträger in Form von Batterien oder Akkus eingesetzt werden. Oberhalb der Elektronikaufnahme 8 sind die LED-Aufnahmen für LEDs 4 vorgesehen. Diese LED-Aufnahmen sind als nach unten und oben offene Durchgangsbohrungen im Trägerkörper ausgebildet.

[0038] Der untere Teil des Trägerkörpers, der die mechanische Last während des Wiegevorgangs im Wesentlichen aufnimmt, weist eine Dicke D_1 auf. Die Tiefe D_3 der Ausnehmung, die die Elektronikaufnahme 8 bildet, ist im Vergleich zur Dicke D_1 etwas geringer, so dass sich oberhalb der LED-Aufnahmen noch ein Materialbereich des unteren Teils des Trägerkörpers mit einer Dicke D_2 ergibt.

[0039] In dem oberhalb des Aufnahmebereichs mit den LED-Aufnahmen liegenden Bereich des Trägerkörpers mit der Dicke D_2 sind Durchgangsbohrungen zur Bildung der LED-Aufnahmen vorgesehen, in die LEDs 4 als Leuchtelemente der Matrixanzeige eingebracht sind. Über eine Klebstoffschicht wird der Trägerkörper mit einer Furnierschicht, die als obere Deckschicht dient und eine Dicke D_5 aufweist, beschichtet.

[0040] Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform kann sehr günstig hergestellt werden, da die Bohrungen zur Bildung der LED-Aufnahmen als Durchgangsöffnungen ausgeführt sind, die sich im Herstellungsprozess leicht durch Bohren oder Stanzen herstellen lassen. Sofern der Trägerkörper der Tragplatte 2 aus einem geeigneten Material besteht, beispielsweise Kunststoff, können diese Durchgangsöffnungen auch bei der Fertigung des Trägerkörpers bereits vorgesehen werden. Auch eine solche Kunststoffplatte könnte mit geeignetem Klebstoff rundherum furniert werden, so dass sich auch hier der optische Eindruck einer massiven Holzplatte als Tragplatte 2 erzeugen lässt. In der Regel wird der Verbraucher aber Holz oder einen anderen natürlichen Werkstoff bevorzugen.

[0041] Da die LED-Aufnahmen vergleichsweise klein sind, reicht eine geringe Dicke D_5 des als obere Deckschicht aufgetragenen Furniers aus. Wegen des geringen Durchmessers muss die obere Deckschicht hier so gut wie keine Kräfte aufnehmen, so dass sich ihre Funktion auf das blickdichte Abdecken der LED-Aufnahmen bei inaktiver Matrixanzeige bzw. bei inaktiven LEDs 4 der Matrixanzeige beschränkt. Dies wiederum macht es leicht möglich, den Gewichtswert durch Aktivieren der LEDs 4 in den LED-Aufnahmen anzuzeigen, da zum Durchscheinen eines dünnen Furniers nur eine geringe Leuchtkraft benötigt wird und das Furnier durch seine lichtstreuende Eigenschaft als "Mattscheibe" dienen kann. Die Anzahl der LED-Aufnahmen und der LEDs 4 hängt von der gewünschten Auflösung des so erzeugten Anzeigebereichs der Matrixanzeige und natürlich von der Anzahl der Informationen ab, die über die Matrixanzeige

dargestellt werden sollen.

[0042] Figur 3 zeigt die andere grundlegende Ausgestaltung der Erfindung, bei der die Tragplatte 2 aus einem massiven Block besteht, in dessen Unterseite eine Elektronikaufnahme 8 vorgesehen ist. In die obere Decke des Trägerkörpers oberhalb dieser Elektronikaufnahme 8 sind Sacklöcher als LED-Aufnahmen eingebracht, in denen die LEDs 4 der Matrixanzeige (hier als solche nicht sichtbar) eingesetzt werden. Insoweit unterscheidet sich die Funktion dieser Ausgestaltung nicht von der Ausgestaltung nach Figur 2.

[0043] Im Gegensatz zur Ausgestaltung nach Figur 2 ist hier allerdings ein separates Furnier als obere Deckschicht zwar möglich, aber nicht notwendigerweise vorzusehen. Die Sacklöcher der Matrixanzeige sind keine Durchgangsbohrungen, sondern lassen einen oberen Teil der Tragplatte 2 mit einer Dicke D_4 unberührt, der hier die obere Schicht anstelle einer separaten oberen Deckschicht bildet. Die Dicke D_2 oberhalb der Elektronikaufnahme 8 ist so gewählt, dass auch der durch die Sacklöcher geschwächte Bereich die auftretenden Lasten ohne Beschädigung aufnehmen kann. Die Dicke D_4 wiederum ist wie die Dicke D_5 des in Figur 2 dargestellten Furniers so gering, dass die in den Sacklöchern angeordneten LEDs 4 diesen Bereich der Tragplatte 2 durchleuchten können, der Bereich oberhalb der Sacklöcher also transluzent ist.

[0044] Auch die in Figur 3 dargestellte Ausführungsform kann mit einem zusätzlichen Furnier oder mit einer sonstigen Beschichtung versehen sein. Die glatte Oberfläche der Tragplatte 2 erlaubt darüber hinaus das Bedrucken der Tragplatte 2 mit attraktiven Motiven. Ferner ist die spaltfreie Ausgestaltung bei Badezimmer- oder Küchenwaagen vorteilhaft, da sich hierdurch die Anreicherung von Bakterien vermeiden lässt. Schließlich ließe sich eine Küchenwaage, insbesondere wenn sie aus Holz gefertigt ist, auch als Schneidebrett oder isolierender Untersetzer verwenden. Um diese Funktionen zu optimieren, können an der Oberseite der Tragplatte 2 Befestigungsmittel für austauschbare Unterlagen vorgesehen werden, zum Beispiel für folienartige, fixierbare Schneidunterlagen.

[0045] Beide Ausgestaltungen, sowohl die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform als auch die in Figur 3 dargestellte Ausgestaltung, weisen eine Elektronikaufnahme 8 auf, die groß genug ist, um die vollständige Elektronik der Waage 1 aufzunehmen. Die hier nicht dargestellten Wägezellen 7 erstrecken sich dann in Form von drei oder vier Standfüßen von der Tragplatte 2 nach unten. Auch die Energieversorgung der Waage 1 kann in die Tragplatte 2 bzw. die Elektronikaufnahme 8 in Form von Batterien oder Akkus integriert werden.

[0046] Sofern die Matrixanzeige aufgrund der notwendigerweise eingeschränkten Auflösung nicht alle Informationen anzeigen kann, die dem Benutzer angezeigt werden sollen, kann ferner vorgesehen werden, dass die Waage 1 über eine drahtlose Verbindung mit einer weiteren Anzeige, beispielsweise der eines Smartphones,

- 5 Erster Anzeigebereich
- 6 Zweiter Anzeigebereich
- 7 Wägezelle
- 8 Elektronikaufnahme

- D₁ Dicke des Trägerkörpers
- D₂ Dicke des Bereichs des oberhalb der Elektronikaufnahme
- D₃ Tiefe der Elektronikaufnahme
- D₄ Dicke der Deckschicht
- D₅ Dicke der als Deckschicht aufgetragenen Abdeckung

Patentansprüche

1. Waage (1) mit

- einer Tragplatte (2) zur Aufnahme einer zu wiegenden Last,
- einer Auswerteelektronik zur Bestimmung des Gewichts der Last,
- einer Anzeigevorrichtung (3) zur Anzeige einer Zeichenfolge, die den Zahlenwert des gemessenen Gewichtes der Last und die Einheit des Messwertes umfasst, und
- mit zumindest einem Bedienelement zur Bedienung der Waage (1),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Anzeigevorrichtung (3) derart ausgebildet und eingerichtet ist, dass sie die Zeichenfolge durch einen Wechsel der Anzeigedarstellung in der Anzeigevorrichtung (3) sequentiell hintereinander abzubilden und anzuzeigen vermag.

2. Waage (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigevorrichtung (3) eine Mehrzahl von Leuchtquellen, insbesondere durch LEDs (4) gebildete Leuchtquellen, umfasst, die von einer Elektronik zur Anzeige des Wiegeergebnisses selektiv ansteuerbar ausgebildet sind.

3. Waage nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** Anzeigevorrichtung (3) unter der Tragplatte (2) angeordnet ist und die Tragplatte (2) wenigstens in dem Bereich, unter dem die Anzeigevorrichtung (3) angeordnet ist, eine geschlossene Deckschicht aufweist, wobei die Anzeigevorrichtung (3) eine Leuchtstärke und die Deckschicht eine Transluzenz aufweisen, die derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Anzeigevorrichtung (3) durch die Deckschicht sichtbar ist und das Wiegeergebnis erkennbar ist

4. Waage (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigevorrichtung (3) aus nur einem Anzeigebereich besteht, der eingerichtet ist, Anzeigesegmente mehrfach sowohl für Zahlen, Buchstaben und/oder Sonderzeichen nutzen zu können.

5

5. Waage (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigevorrichtung (3) eingerichtet ist, einen ersten Teil der Zeichenfolge in einer anderen Farbe darstellen zu können als einen zweiten Teil der Zeichenfolge, insbesondere dass die Zahlendarstellung in einer ersten Farbe und eine der Zahlendarstellung zugeordnete Einheit in einer anderen Farbe darstellbar ist oder dargestellt ist.

10

6. Waage (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechsel der Anzeigedarstellung in der Anzeigevorrichtung (3) zeitlich gesteuert ist, wobei die aus einer Zahl und einer der Zahl zuzuordnenden Einheit gebildete Zeichenfolge derart angezeigt ist, dass eine Darstellungszeit der Zahl länger ist als eine Darstellungszeit der Einheit.

15

7. Waage (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechsel der Anzeigedarstellung in der Anzeigevorrichtung (3) durch eine bewegte Anzeigedarstellung realisiert ist.

20

8. Waage (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechsel der Anzeigedarstellung in der Anzeigevorrichtung (3) durch Betätigung eines Bedienelements realisiert ist.

25

9. Waage nach Anspruch 3 oder nach einem der Ansprüche 4 bis 8 in Verbindung mit Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragplatte (2) von einem Trägerkörper zur Aufnahme der zu wiegenden Last und einer Deckschicht gebildet ist, die die Oberseite des Trägerkörpers (1") teilweise oder vollständig bedeckt, wobei die Tragplatte (2) mehrschichtig aufgebaut ist, wobei eine obere Schicht von der Deckschicht und eine darunter angeordnete Schicht von dem ein- oder mehrschichtig ausgebildeten Trägerkörper gebildet ist und der Trägerkörper LED-Aufnahmen in Form von Einsenkungen, Hohlräumen und/oder Durchgangsöffnungen aufweist, in denen die LEDs (4) angeordnet sind.

30

35

40

45

50

55

10. Waage (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht derart ausgebildet ist, dass die LEDs (4) im inaktiven, nicht lichtabgebenden Zustand durch die Deckschicht nicht erkennbar sind.

11. Waage (1) nach einem der beiden vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper und die Deckschicht aus Holz, insbesondere aus Bambus oder aus einem anderen Holz, bestehen, wobei die Deckschicht auf die Oberseite des Trägerkörpers furniert ist und aus dem gleichen Holz besteht, wie der Trägerkörper und wobei die Tragplatte derart ausgebildet ist, dass bei inaktiven LEDs (4) ausschließlich eine Holzplatte mit dem Eindruck einer massiven Holzplatte sichtbar ist.

5

10

12. Waage (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der oberen Deckschicht (1') und den LEDs (4) Linsen zum Fokussieren des von den LEDs (4) emittierten Lichtes angeordnet sind, wobei die Linsen von einer transparenten Kunststoffolie gebildet sind, die zwischen der oberen Deckschicht und dem Trägerkörper vorgesehen ist und in die die Linsen eingeprägt sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

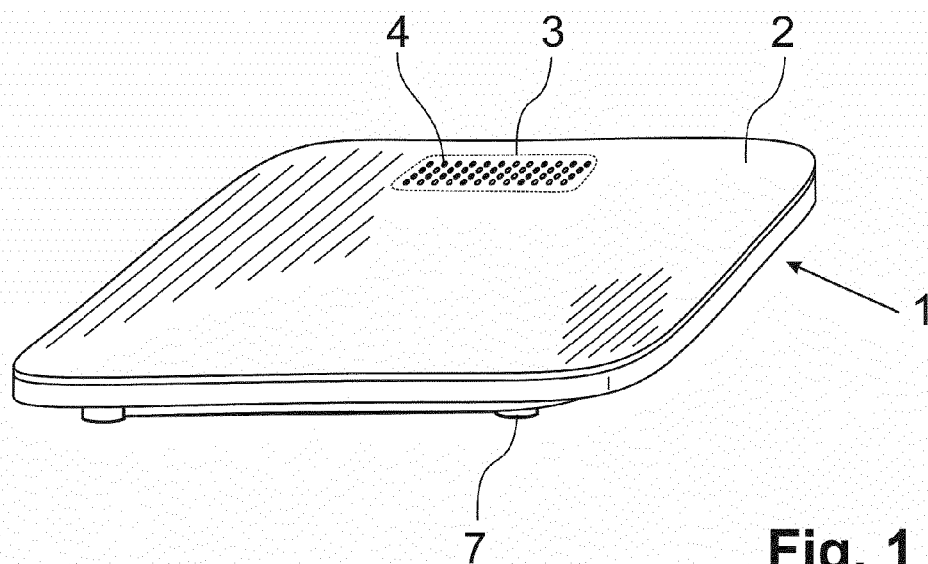


Fig. 1

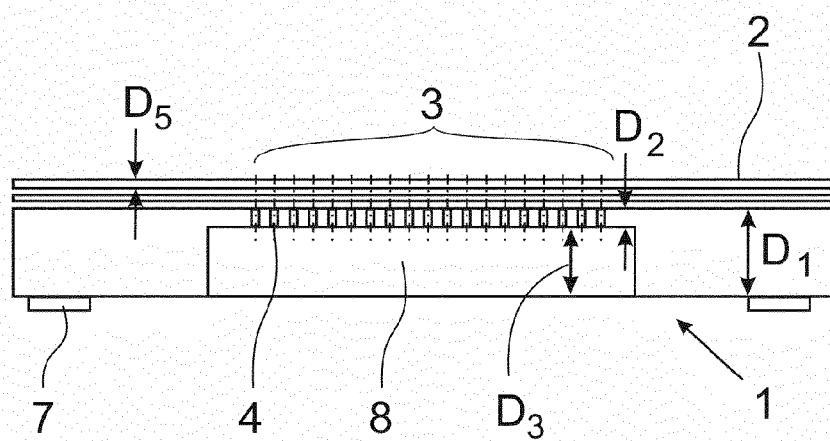


Fig. 2

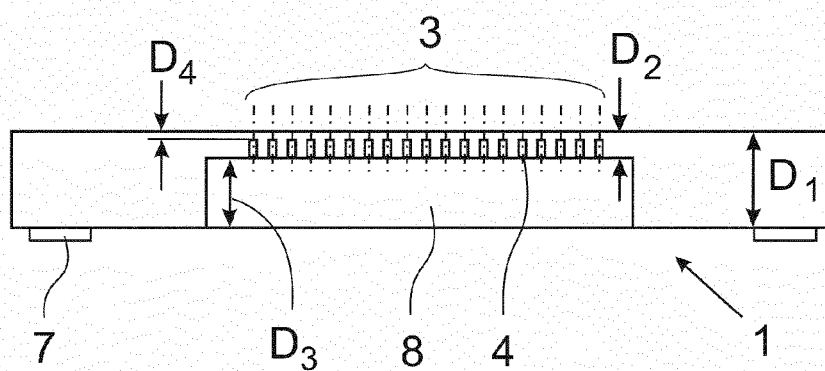
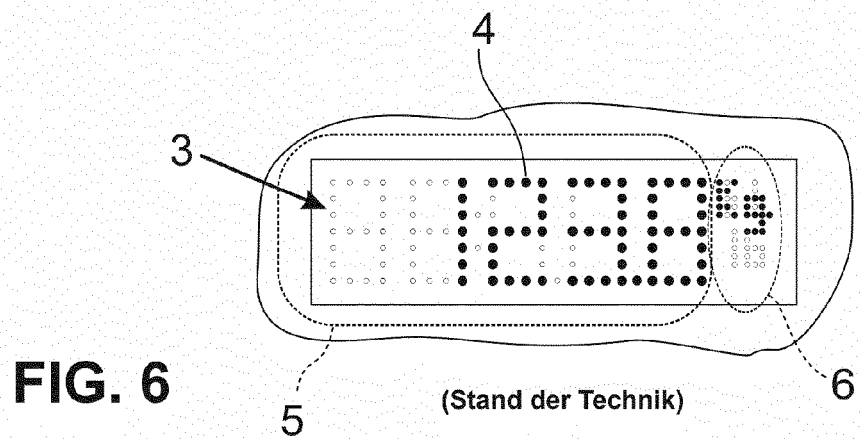
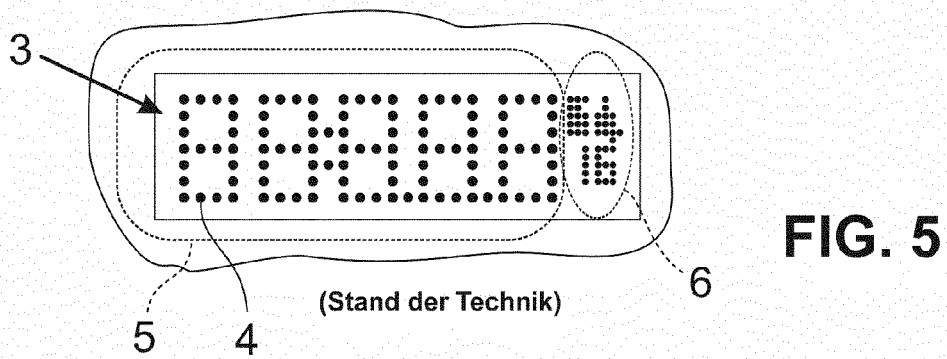
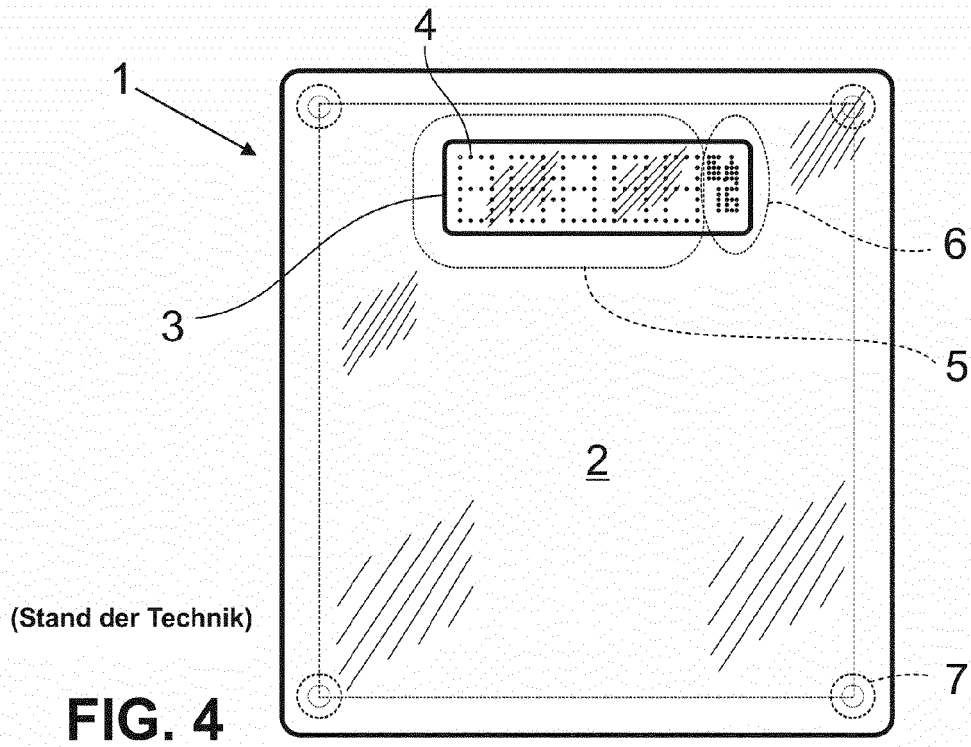
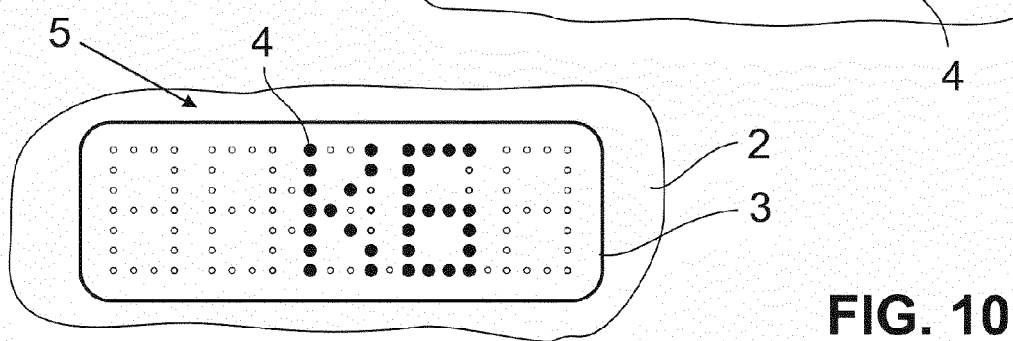
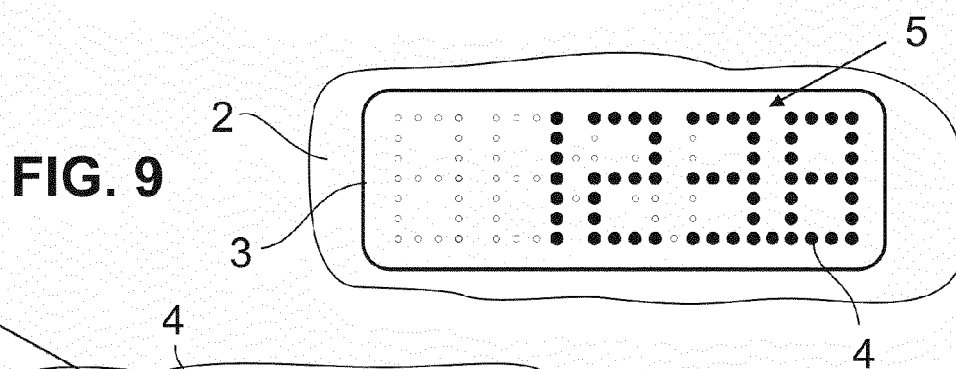
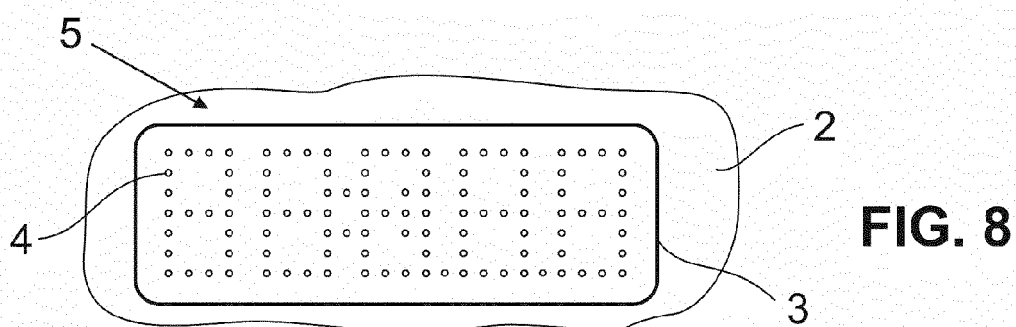
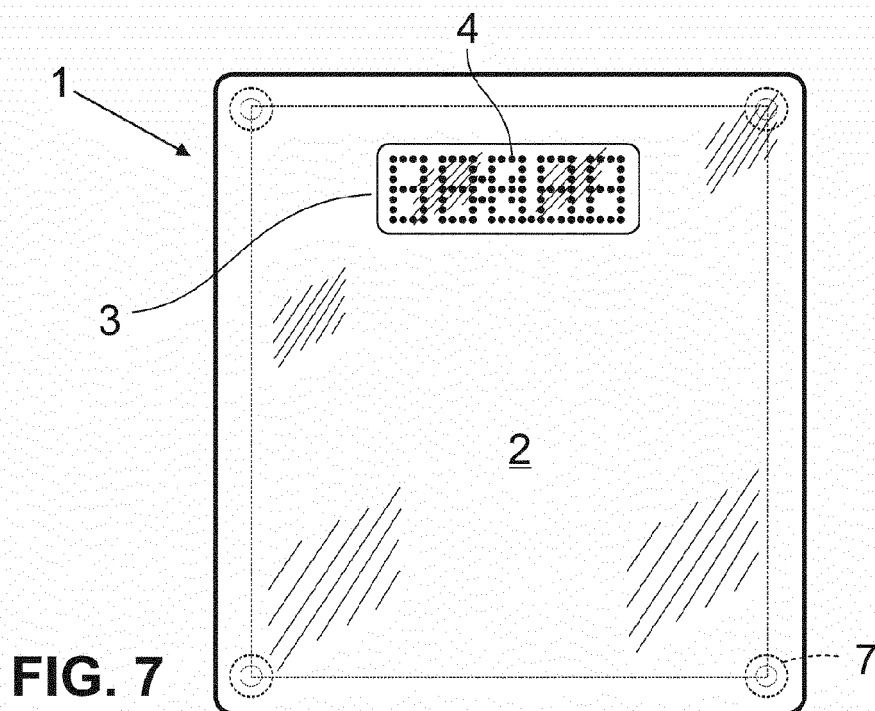


Fig. 3







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 5640

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2013/233627 A1 (VIDAL MONIQUE S [US] ET AL) 12. September 2013 (2013-09-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absätze [0004], [0041], [0061], [0064], [0072], [0073] * -----	1-12	INV. G01G23/18 G01G19/44
X	US 2009/173549 A1 (LEV MORDECHAI [US]) 9. Juli 2009 (2009-07-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,4,7-10 * * Absätze [0017], [0018], [0027] - [0031] * -----	1-12	
A	US 4 841 280 A (HERMANN BERNHARD [DE] ET AL) 20. Juni 1989 (1989-06-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Spalte 1, Zeilen 50-56 * * Spalte 3, Zeilen 40-52 * * Spalte 4, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 43 * -----	1-12	
A	US 2002/144845 A1 (MONTAGNINO JAMES G [US] ET AL) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1A,1E * * Absätze [0003], [0004], [0006], [0016], [0017] * -----	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2021	Prüfer Mihai Vasile
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 15 5640

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013233627 A1	12-09-2013	KEINE	
US 2009173549 A1	09-07-2009	KEINE	
US 4841280 A	20-06-1989	DE 3627394 A1 EP 0260397 A2 JP S63184793 A US 4841280 A	18-02-1988 23-03-1988 30-07-1988 20-06-1989
US 2002144845 A1	10-10-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202009012748 U1 [0007]
- DE 102005039953 A1 [0008]
- DE 102006026281 B3 [0011]